

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Simpulan

Sistem absensi yang mengintegrasikan database MySQL dengan fitur tambahan untuk mengukur berat badan, tinggi badan, Bpm, dan SpO2. Penggunaan fitur tambahan ini, sistem tidak hanya mencatat kehadiran tetapi juga mengumpulkan data kesehatan penting yang dapat digunakan untuk berbagai analisis dan pemantauan kesehatan. Oleh karena itu simpulan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem Absensi menggunakan Web *Digital Camera* telah berhasil dirancang dengan memberikan presisi sebesar 95.71%, akurasi 98.72%, dan F1 – score 97.19%. Hasil ini menandakan bahwa sistem tersebut sangat efektif dalam mencatat kehadiran dengan tingkat kesalahan yang sangat rendah. Oleh karena itu, sistem ini sangat cocok diterapkan dalam absensi pada LDTE untuk mencegah terjadinya kecurangan dan memastikan akurasi data absen.
2. Fitur tambahan berupa cek kondisi kesehatan yang meliputi cek berat badan, tinggi badan, Bpm, dan SpO2. Akurasi berat bada sebesar 99.5288%, tinggi badan 99.75%, Bpm 98.87%, dan SpO2 sebesar 99.83%. Keakuratan yang tinggi memastikan bahwa data kesehatan yang diperoleh dapat diandalkan, meningkatkan efektivitas sistem absensi, dan menyediakan informasi kesehatan untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.
3. Pencatatan data kesehatan pada tugas akhir ini dapat memberikan gambaran lengkap mengenai data berat badan, tinggi badan, Bpm, dan SpO2 asisten LDTE. Data ini dapat dipantau secara *real time* melalui layar sentuh ILI9488, sehingga dapat memantau kondisi kesehatan lebih cepat. Visualisasi data tersebut pada ILI9488 dapat mempermudah akses informasi kesehatan meliputi berat badan, tinggi badan, dan kondisi jantung (Bpm dan SpO2).
4. Sistem yang dirancang oleh penulis memiliki kelebihan dibandingkan 3 sistem yang telah ada sebelumnya. Hal ini menunjukkan adanya keterbaruan sistem dari penulis buat.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan Perancangan dan Pengujian yang dilakukan oleh penulis, maka saran dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Optimalisasi algoritma Haar Cascade Classifier menggunakan deteksi fitur berbasis *Haar Like Features* untuk mengidentifikasi wajah, yang kemudian diproses oleh LBPH dengan label nama, NIM, dan gender. Pengoptimalan

ukuran gambar dan mengurangi jumlah wajah yang terdeteksi dalam satu waktu untuk meningkatkan kecepatan proses.

2. Melakukan normalisasi histogram setelah perhitungan LBPH akan membantu mengurangi perbedaan intensitas dan kontras antar gambar. Normalisasi ini dapat meningkatkan kemampuan model untuk mengenali wajah yang memiliki pencahayaan atau kontras yang berbeda.
3. Penambahan *data training* diperlukan untuk meningkatkan akurasi pengenalan wajah. Mengambil gambar dari berbagai sudut (kanan, kiri, depan) dan kondisi pencahayaan yang berbeda akan memperkaya model, sehingga meningkatkan *robustness* dan akurasi pengenalan wajah.
4. Menambah jumlah data wajah guna memperbaiki performa algoritma, terutama dalam menghadapi variasi wajah yang lebih luas. Menggunakan lebih banyak data akan lebih baik dalam mengenali wajah dengan perbedaan kecil, seperti perubahan ekspresi atau penggunaan aksesoris.
5. Kinerja *hardware* sangat krusial, karena komputer atau perangkat yang digunakan untuk menjalankan sistem mungkin tidak memiliki spesifikasi yang cukup tinggi. Proses pengolahan gambar yang intensif dapat membebani CPU atau GPU. Oleh karena itu, disarankan untuk menggunakan perangkat dengan spesifikasi lebih tinggi atau melakukan pengoptimalan perangkat lunak untuk mengurangi beban pada *hardware*.

